

PROGRAMA DE ASIGNATURA MATERIALES DE INGENIERÍA

1. Identificación de la asignatura

Nombre: Materiales de Ingeniería

Clave: CIV-213

Créditos: 5

Intensidad horaria semanal:

- Horas cátedra: 4
- Horas taller: 4

Ubicación dentro de la malla curricular: Semestre 4

Asignaturas prerequisites: Química General, QUI 278

Decreto programa de estudio: Decreto de Rectoría Académico N° 72/2010

(DRA N° 72/2010 modifica al DRA N° 178/2004)

Carácter: Obligatoria

Eje de Formación de la asignatura: Disciplinar

Área: Ciencias de la Ingeniería

2. Descripción y contextualización de la asignatura en el currículo

Esta asignatura es teórica y práctica, se ubica en el cuarto semestre de la carrera de Ingeniería Civil. Asimismo, se enmarca en el eje de Formación Disciplinar, específicamente en el área de Ciencias de la Ingeniería.

El propósito de esta asignatura es analizar las propiedades físicas y mecánicas de los materiales más usados en Ingeniería Civil e identificar cómo estas características influyen en su comportamiento.

3. Resultados o logros de aprendizaje

Al término de la asignatura, se espera que el estudiante sea capaz de:

- Conocer de manera general los procesos de fabricación de los principales materiales usados en ingeniería, sus usos, su comercialización y la normativa relacionada para determinar sus características. A partir del staff de profesionales, poder acercar a los alumnos a la experiencia real en la utilización de dichos materiales tanto en proyectos como en obras y de las dificultades y problemas propios de su naturaleza y de su manipulación.
- Identificar usos, dificultades y problemas propios de la naturaleza y manipulación de los materiales, tanto en proyectos como en obras.

4. Contenidos

UNIDAD I. Introducción a los Materiales de Ingeniería

- Principales propiedades y clasificación

UNIDAD II. Hormigón

- Introducción
- Estructura del hormigón
- Cemento
- Fabricación
- Composición química
- Hidratación
- Propiedades
- Tipos de cemento
- Ensayos y propiedades del hormigón fresco
- Ensayos y propiedades del hormigón endurecido

UNIDAD III. Metales

- Acero, aluminio, cobre y otros
- Fabricación
- Características
- Factores que afectan las propiedades mecánicas
- Ensayos

UNIDAD IV. Madera

- Introducción
- Estructura de la madera
- Propiedades físicas
- Propiedades mecánicas
- Defectos
- Durabilidad de la madera

UNIDAD V. Asfalto

- Tipos de asfalto
- Comportamiento reológico
- Ensayos de caracterización
- Envejecimiento

UNIDAD VI. Geosintéticos

- Estructuras
- Manufactura
- Ensayos y aplicaciones

5. Experiencias de aprendizaje

Clases expositivas e interactivas. Realización de talleres en forma individual y/o en pequeños grupos. Elaboración constante de trabajos orales y escritos por parte de los alumnos.

6. Evaluación de los resultados de aprendizaje

Evaluaciones de tipo presencial escrito, disertaciones, tareas y trabajos grupales, con un enfoque de aplicación a temas de la Ingeniería Civil.

7. Recursos para el aprendizaje

7.1. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

I Bibliografía básica

- Vlack, V. (1980). *Materiales para Ingeniería*. Cecsa.
- Smith, W. F. (1993). *Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales* (Segunda Edición). McGraw Hill.
- Videla, C. y Berríos, L. (1987). *Comportamiento Mecánico de los Materiales*. Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción, P.U.C. de Chile.
- Illston, J. M., Nostran, V. y Reinhold. (1979). *Concrete, Timber and Metals*.
- Pérez, V. (1978). *Manual de Construcción en Madera*. Instituto Forestal.
- Instituto Chileno del Cemento y del Hormigón (1985). *Manual del Hormigón*.
- Flinn, R. y Trojan, P. (1980). *Materiales de Ingeniería y sus Aplicaciones*. McGraw Hill.
- Marritt, F. (1992). *Manual del Ingeniero Civil* (Tercera edición). McGraw Hill.
- Timoshenko, S. (1953). *Resistencia de Materiales*. Espasa – Calpe S.A. Madrid, España.
- Shackelford, J. y Güemes, A. *Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros*. Prentice Hall.

II Bibliografía complementaria

7.2. OTROS RECURSOS DE APOYO

- Guías de estudio y apuntes confeccionados por el profesor.
- Aula virtual

Fecha de última modificación: diciembre de 2014